

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 登録実用新案公報 (U)

(11) 実用新案登録番号

第3018780号

(45) 発行日 平成7年(1995)11月28日

(24) 登録日 平成7年(1995)9月13日

(51) Int.Cl. <sup>6</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
H 0 1 H 13/70		E 4235-5G		
G 0 6 F 3/033	3 6 0	A 7323-5B		
H 0 1 R 11/01		A		

評価書の請求 未請求 請求項の数 3 F D (全 11 頁)

(21) 出願番号 実願平7-6275

(22) 出願日 平成7年(1995)5月30日

(73) 実用新案権者 000231361

日本写真印刷株式会社

京都府京都市中京区壬生花井町3番地

(72) 考案者 西川 和宏

京都府京都市中京区壬生花井町3番地 日

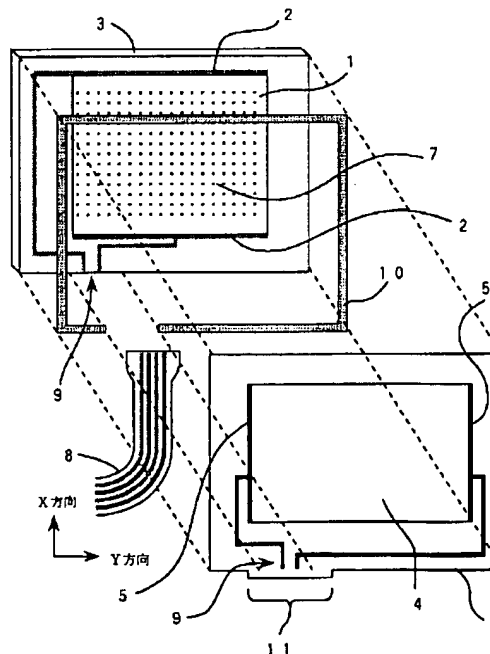
本写真印刷株式会社内

(54) 【考案の名称】 タッチパネル

(57) 【要約】

【目的】 製造過程においてヒートシールコネクタ端部の固定側絶縁基材と可動側絶縁基材との間への挿入に手間がかからず、ヒートシールコネクタに形成された回路の断線が発生しないタッチパネルを提供する。

【構成】 ヒートシールコネクタ付のタッチパネルにおいて、可動側絶縁基材6が、固定側絶縁基材3の外形より突出したヒートシールコネクタ挿入補助部11を有している。



1

## 【実用新案登録請求の範囲】

【請求項1】 ヒートシールコネクタ付のタッチパネルにおいて、可動側絶縁基材が、固定側絶縁基材の外形より突出したヒートシールコネクタ挿入補助部を有していることを特徴とするタッチパネル。

【請求項2】 上面に固定電極およびリード線を形成した固定側絶縁基材と、下面に可動電極およびリード線を形成した可動側絶縁基材とが、スペーサーによって固定電極と可動電極との間を隔てるように対向配置され、リード線の出力端にヒートシールコネクタの端部が接続されるように固定側絶縁基材と可動側絶縁基材との間にヒートシールコネクタの端部が挿入され、固定側絶縁基材と可動側絶縁基材とがヒートシールコネクタの挿入部分を除く周縁に貼り合わせられたタッチパネルにおいて、可動側絶縁基材が、固定側絶縁基材の外形より突出したヒートシールコネクタ挿入補助部を有していることを特徴とするタッチパネル。

【請求項3】 ヒートシールコネクタ挿入補助部の突出量が0.5mm～1.5mmの範囲である請求項1または請求項2のいずれかに記載のタッチパネル。

## 【図面の簡単な説明】

【図1】 本考案に係るタッチパネルの一実施例を示す斜視分解図である。

【図2】 本考案に係るタッチパネルの他の実施例の要部を示す斜視説明図である。

【図3】 本考案に係るタッチパネルの他の実施例の要部\*

2

\*を示す斜視説明図である。

【図4】 本考案に係るタッチパネルの製造工程におけるヒートシールコネクタの挿入工程を示す模式図である。

【図5】 本考案に係るタッチパネルの側面をケースなどにぶつけたときの様子を示す模式図である。

【図6】 従来のタッチパネルの一実施例を示す斜視分解図である。

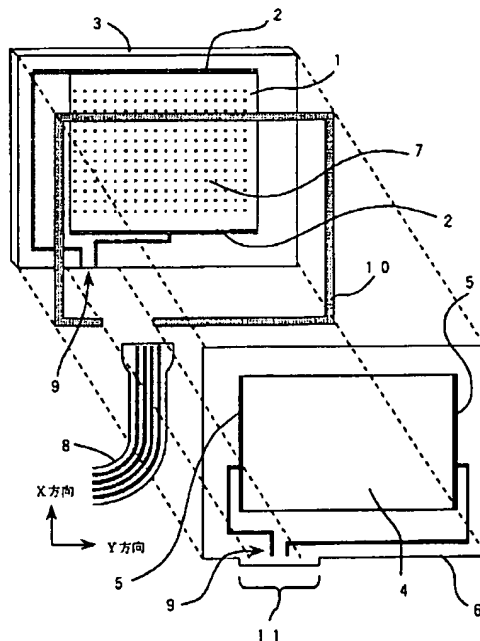
【図7】 従来のタッチパネルの製造工程におけるヒートシールコネクタの挿入工程を示す模式図である。

【図8】 従来のタッチパネルの側面をケースなどにぶつけたときの様子を示す模式図である。

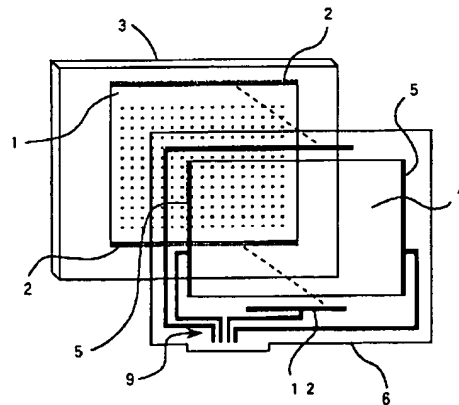
## 【符号の説明】

- 1 固定電極
- 2 リード線
- 3 固定側絶縁基材
- 4 可動電極
- 5 リード線
- 6 可動側絶縁基材
- 7 スペーサー
- 8 ヒートシールコネクタ
- 9 出力端
- 10 両面テープ
- 11 ヒートシールコネクタ挿入補助部
- 12 リード線

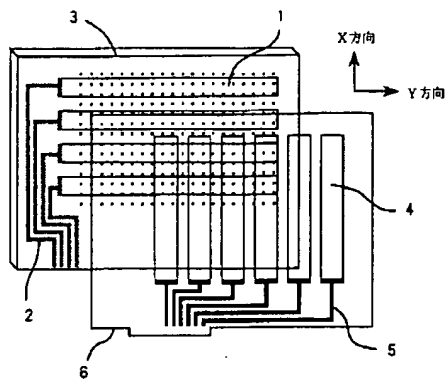
【図1】



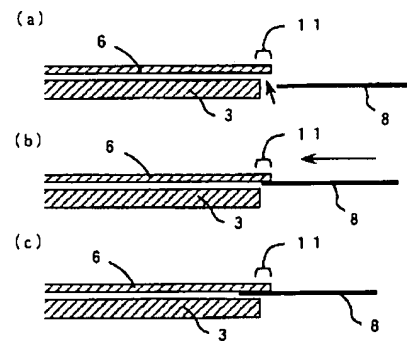
【図2】



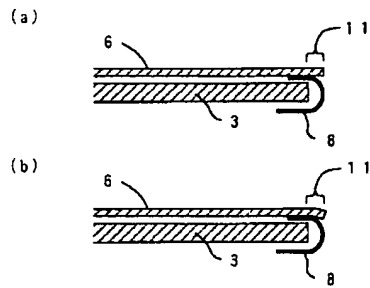
【図3】



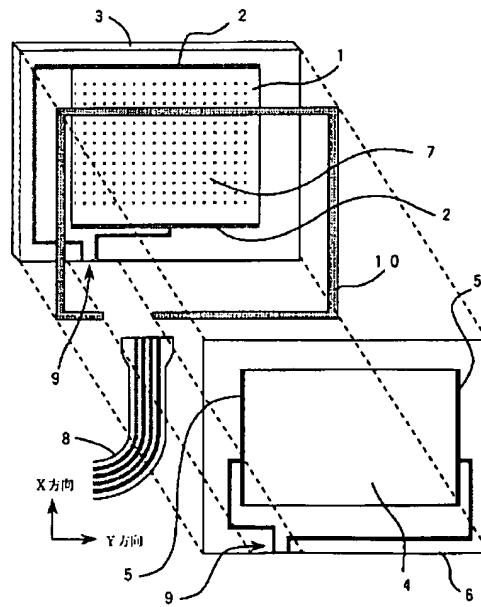
【図4】



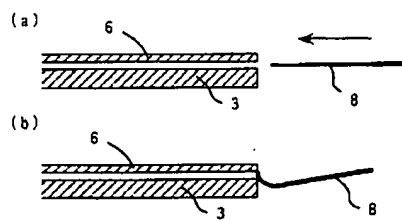
【図5】



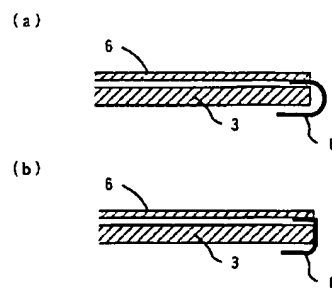
【図6】



【図7】



【図8】



**【考案の詳細な説明】****【0001】****【産業上の利用分野】**

本考案は、LCD（液晶ディスプレイ）やCRT（ブラウン管）などの画面上に配置し、透視した画面の指示にしたがって指やペンなどで上から押圧することにより入力が行われるタッチパネルに関するものである。

**【0002】****【従来の技術】**

従来より、タッチパネルとしては、図6に示すように、上面にインジウムチンオキサイド（ITO）などからなる固定電極1および銀ペーストなどからなるリード線2を形成したガラス板などの固定側絶縁基材3と、下面にITOなどからなる可動電極4および銀ペーストなどからなるリード線5を形成したポリエステルフィルムなどの可動側絶縁基材6とが、スペーサー7によって固定電極1と可動電極4との間を隔てるように対向配置され、リード線2、5の出力端9にヒートシールコネクタ8の端部が接続されるように固定側絶縁基材3と可動側絶縁基材6との間にヒートシールコネクタ8の端部が挿入され、固定側絶縁基材3と可動側絶縁基材6とがヒートシールコネクタ8の挿入部分を除く周縁で両面テープ10などにより貼り合わせられたものがある。

**【0003】**

なお、固定側絶縁基材3と可動側絶縁基材6の外形は、まったく同じである。

**【0004】**

そして、以上のような構成のタッチパネルを得る場合、まず固定側絶縁基材と可動側絶縁基材とを貼り合わせ、その後ヒートシールコネクタの端部を固定側絶縁基材と可動側絶縁基材との間に挿入して熱圧着機により熱圧着するという順序で行われる。

**【0005】****【考案が解決しようとする課題】**

しかし、固定側絶縁基材3と可動側絶縁基材6との間の隙間は非常に狭く、またヒートシールコネクタ8の基体がフレキシブルなフィルムからなるので、従

来のタッチパネルの構成では、ヒートシールコネクタ－8の端部を固定側絶縁基材3と可動側絶縁基材6との間にスムーズに挿入できず、手間がかかっていた（図7参照）。

【0006】

また、タッチパネルのヒートシールコネクタ－8の自由端は、固定側絶縁基材3および可動側絶縁基材6の下方に位置する出力先の電子部品に接続されるために、下方に向かって湾曲している（図8a参照）。しかし、組立のときなどに誤ってタッチパネルの側面をケースなどにぶつけた場合、従来のタッチパネルの構成では、ヒートシールコネクタ－8の下方に湾曲した部分が固定側絶縁基材3のサイドエッジに沿って折れ曲がり、ヒートシールコネクタ－8に形成された回路が断線することがあった（図8b参照）。

【0007】

したがって、本考案の目的は、上記の問題を解決することによって、製造過程においてヒートシールコネクタ－端部の固定側絶縁基材と可動側絶縁基材との間への挿入に手間がかからず、ヒートシールコネクタ－に形成された回路の断線が発生しないタッチパネルを提供することにある。

【0008】

【課題を解決するための手段】

上記目的を達成するために、本考案のタッチパネルは、ヒートシールコネクタ－付のタッチパネルにおいて、可動側絶縁基材が、固定側絶縁基材の外形より突出したヒートシールコネクタ－挿入補助部を有しているように構成した。

【0009】

また、上記ヒートシールコネクタ－付のタッチパネルとして、上面に固定電極およびリード線を形成した固定側絶縁基材と、下面に可動電極およびリード線を形成した可動側絶縁基材とが、スペーサーによって固定電極と可動電極との間を隔てるように対向配置され、リード線の出力端にヒートシールコネクタ－の端部が接続されるように固定側絶縁基材と可動側絶縁基材との間にヒートシールコネクタ－の端部が挿入され、固定側絶縁基材と可動側絶縁基材とがヒートシールコネクタ－の挿入部分を除く周縁で貼り合わせられたタッチパネルを用いる。

## 【0010】

また、上記各構成において、ヒートシールコネクタ挿入補助部の突出量は0.5mm～1.5mmの範囲にする。

## 【0011】

## 【実施例】

以下、図面を参照しながら本考案の実施例についてさらに詳しく説明する。

## 【0012】

図1は本考案に係るタッチパネルの一実施例を示す斜視分解図、図2は本考案に係るタッチパネルの他の実施例の要部を示す斜視説明図、図3は本考案に係るタッチパネルの他の実施例の要部を示す斜視説明図である。図中、1は固定電極、2はリード線、3は固定側絶縁基材、4は可動電極、5はリード線、6は可動側絶縁基材、7はスペーサー、8はヒートシールコネクタ、9は出力端、10は両面テープ、11はヒートシールコネクタ挿入補助部、12はリード線をそれぞれ示す。

## 【0013】

図1に示す本考案のタッチパネルは、上面に幅広の四角形状をした固定電極1を形成し、かつ固定電極1のX方向に対向する二辺にリード線2をそれぞれ接続している固定側絶縁基材3と、下面に幅広の四角形状をした可動電極4を形成し、かつ可動電極4のY方向に対向する二辺にリード線5をそれぞれ接続している可動側絶縁基材6とが、固定電極1上に形成されたスペーサー7によって固定電極1と可動電極4との間を隔てるように対向配置され、リード線2、5の出力端9にヒートシールコネクタの端部8が接続されるように固定側絶縁基材3と可動側絶縁基材6との間にヒートシールコネクタ8の端部が挿入され、固定側絶縁基材3と可動側絶縁基材6とがヒートシールコネクタ8の挿入部分を除く周縁で両面テープ10により貼り合わせられている。そして、可動側絶縁基材6は、本考案の特徴として、固定側絶縁基材3の外形より突出したヒートシールコネクタ挿入補助部11を有している。

## 【0014】

なお、固定側絶縁基材3の材質としては、ソーダーガラス、ホウケイ酸ガラス

、強化ガラスなどのガラス板のほか、ポリカーボネート系、ポリアミド系、ポリエーテルケトン系等のエンジニアリングプラスチック、アクリル系、ポリエチレンテレフタレート系、ポリブチレンテレフタレート系などの樹脂板または樹脂フィルムを用いる。

#### 【0015】

固定電極1の材質としては、酸化錫、酸化インジウム、酸化アンチモン、酸化亜鉛、酸化カドミウム、インジウムチンオキサイド (ITO) などの金属酸化物膜、これらの金属酸化物を主体とする複合膜、金、銀、銅、錫、ニッケル、アルミニウム、パラジウムなどの金属膜がある。固定電極1の形成方法としては、真空蒸着法、スパッタリング、イオンプレーティング、CVD法などを用いて固定側絶縁基材3全面に導電性被膜を形成した後、不要な部分をエッチング除去する。エッチングは、電極として残したい部分にフォトリソ法やスクリーン法などによりレジストを形成した後、塩酸などのエッチング液に浸漬するかあるいはエッチング液を噴射してレジストが形成されていない部分の導電性被膜を除去し、次いで溶剤に浸漬することによりレジストを膨潤または溶解させて除去する。

#### 【0016】

リード線2の材質としては、金、銀、銅、ニッケルなどの金属あるいはカーボンなどの導電性を有するペーストを用いる。リード線2の形成方法としては、スクリーン印刷、オフセット印刷、グラビア印刷、フレキソ印刷などの印刷法、フォトレジスト法、刷毛塗法などがある。

#### 【0017】

可動側絶縁基材6の材質としては、ポリカーボネート系、ポリアミド系、ポリエーテルケトン系等のエンジニアリングプラスチック、アクリル系、ポリエチレンテレフタレート系、ポリブチレンテレフタレート系などの樹脂フィルムなどを用いる。

#### 【0018】

可動電極4の材質および形成方法としては、固定電極1について説明したものから適宜選択使用する。

#### 【0019】

リード線5の材質および形成方法としては、リード線2について説明したものから適宜選択使用する。

#### 【0020】

スペーサ7は、たとえば、メラミンアクリレート樹脂、ウレタンアクリレート樹脂、エポキシアクリレート樹脂、メタアクリルアクリレート樹脂、アクリルアクリレート樹脂などのアクリレート樹脂、ポリビニールアルコール樹脂などの光硬化型樹脂をフォトプロセスで微細なドット状に形成して得ることができる。また、ポリエステル樹脂、アクリルアクリレート樹脂などの樹脂をスクリーン印刷などの印刷法により微細なドットを多数形成してスペーサ7とすることもできる。

#### 【0021】

ヒートシールコネクタ8としては、フレキシブルなプラスチックフィルム の両面に回路が形成され、少なくとも固定側絶縁基材3および／または可動側絶縁基材6の出力端9と接続する部分に異方導電性を有する熱溶融性接着剤層が形成されている。ヒートシールコネクタ8に形成する回路の材質および形成方法としては、リード線2、5で説明したものから適宜選択使用する。また、ヒートシールコネクタ8の熱溶融性接着剤層としては、ポリエステル系、エポキシ系、酢酸ビニル系、ビニル系、ポリオレフィン系、ポリアミド系などの単品あるいは混合タイプの一般のホットメルト用の接着剤に、カーボン、金、銀、銅、ニッケル、酸化スズ、酸化インジウムなどの導電性粉末を分散させたものを使用する。

#### 【0022】

ヒートシールコネクタ挿入補助部11は、ヒートシールコネクタ8の端部を固定側絶縁基材3と可動側絶縁基材6との間に誘導するためのものであり、また、ヒートシールコネクタ8の折れ曲がりを防止するためのものである。ヒートシールコネクタ挿入補助部11の突出量は、0.2mm～5.0mmの範囲で設定され、とくに0.5mm～1.5mmの範囲が好ましい。突出量が0.5mm未満になるとヒートシールコネクタ8の挿入が難しく、また5.0mmを超えるとタッチパネルの小型化が難しくなる。なお、ヒートシールコネクタ挿入補助部11の形成幅は、ヒート



シールコネクター 8 の端部の幅と同じにする必要はない。また、ヒートシールコネクター挿入補助部 11 は、ヒートシールコネクター 8 の接続時に熱圧を加える場所がズレた場合でも、位置ズレがわずかであれば、ヒートシールコネクター 8 に直接熱圧が加わるのを防ぐことができ、ヒートシールコネクター 8 に形成された回路が断線したり、フィルムにシワが発生したりすることがなくなる。

#### 【0023】

以上、図 1 に示したタッチパネルについて説明したが、本考案のタッチパネルの構成は、上記した態様に限定されるものではない。たとえば、スペーサー 7 は、図 1 のように固定電極 1 上ではなく、可動電極 4 上に形成してもよい。

#### 【0024】

また、出力端 9 は、図 1 のように固定側絶縁基材 3 と可動側絶縁基材 6 のそれぞれに設けるのではなく、固定側絶縁基材 3 と可動側絶縁基材 6 のうちいずれか一方の側にまとめて設けてもよい。たとえば、図 2 に示す例では、固定側絶縁基材 3 の上面に設けられて固定電極 1 に接続するリード線 2 を、導電性接着剤などを介して、可動側絶縁基材 6 の下面に設けられて出力端 9 を有するリード線 12 に導通させる。このように出力端 9 を固定側絶縁基材 3 と可動側絶縁基材 6 のいずれか一方にまとめると、ヒートシールコネクター 8 の回路を片面のみに集めることができるので、ヒートシールコネクター 8 が安価で、かつヒートシールコネクター 8 と出力先の電子部品との接続も単純になる。なお、導電性接着剤としては、粒子状あるいはフレーク状をした銀やカーボンなどの導電性物質がシリコン系樹脂やエポキシ樹脂中に分散された熱硬化性の接着剤を用いる。また、導電性接着剤の塗布方法としては、ディスペンサー法やスクリーン印刷法などがある。

#### 【0025】

また、固定側絶縁基材 3 と可動側絶縁基材 6 のそれぞれに出力端 9 が設けられている場合でも、ヒートシールコネクター 8 にスルーホールを設け、それを導電材料で埋めれば、途中から回路を片面のみに集めることができる。

#### 【0026】

また、両面テープ 10 の代わりに、アクリル樹脂、エポキシ樹脂、フェノール樹脂、ビニル樹脂などからなる接着剤を用いてもよい。

## 【0027】

さらに、固定電極1と可動電極4の両方あるいはいずれか一方の形成について、図1のように全面的に導電性被膜を形成した後に不要な部分をエッチング除去するのではなく、エッチングをする代わりに不要な部分を絶縁層で覆ってもよい。絶縁層としては、アクリルアクリレート樹脂などを用いる。絶縁層の形成方法としては、スクリーン印刷、フォトリソグラフィなどがある。また、絶縁層が、貼り合わせのための接着剤を兼ねてもよい。

## 【0028】

また、本考案のタッチパネルは、上記のようなアナログ方式のものに限らず、上面に細長い短冊形状をした固定電極1をX方向に所定間隔をおいて複数並設し、かつ各固定電極1の一端にリード線2をそれぞれ接続している固定側絶縁基材3と、下面に細長い短冊形状をした可動電極4をY方向に所定間隔をおいて複数並設し、かつ各可動電極4の一端にリード線5をそれぞれ接続している可動側絶縁基材6とを用いる（図3参照）デジタル方式のものや、その他の方式のものでもよい。

## 【0029】

## 【作用】

本考案のタッチパネルは、上記の構成よりなるから、以下のような作用を奏する。

## 【0030】

すなわち、可動側絶縁基材6が、固定側絶縁基材3の外形より突出するヒートシールコネクタ挿入補助部11を有しているので、ヒートシールコネクタ8の挿入工程は、まずヒートシールコネクタ8の端部上面をヒートシールコネクタ挿入補助部11の下面に接触するように近づけ（図4a参照）、ヒートシールコネクタ8をヒートシールコネクタ挿入補助部11で誘導しながら固定側絶縁基材3と可動側絶縁基材6との隙間にスライド移動させ（図4b参照）、固定側絶縁基材3と可動側絶縁基材6との間へのヒートシールコネクタ8端部の挿入を完了する（図4c参照）。

## 【0031】

また、組立のときなどに誤ってタッチパネル（図5 a 参照）の側面をケースなどにぶつけた場合、ヒートシールコネクタ挿入補助部11が突っ張りとなって、ヒートシールコネクタ8の下方に湾曲した部分が折り曲がらないように保護する（図5 b 参照）。

【0032】

【考案の効果】

本考案のタッチパネルは、以上のような構成および作用からなるので、次の効果が奏される。

【0033】

すなわち、製造過程において、ヒートシールコネクタの端部をヒートシールコネクタ挿入補助部で誘導しながら固定側絶縁基材と可動側絶縁基材との隙間にスライド移動させるので、ヒートシールコネクタ端部の固定側絶縁基材と可動側絶縁基材との間への挿入に手間がかからない。

【0034】

また、ヒートシールコネクタ挿入補助部11がヒートシールコネクタ8のカーブした部分を保護するので、ヒートシールコネクタに形成された回路が断線しない。